

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

OBIEKT : KANALIZACJA DESZCZOWA

**STADIUM : KANALIZACJA DESZCZOWA Z
ODWODNIENIEM LINIOWYM
KORYTKOWYM W MIEJSCOWOŚCI BIEL
GMINA OSTRÓW MAZOWIECKA**

Dz. nr 93 , 180

ADRES INWESTYCJI : Biel, Gmina Ostrów Mazowiecka

**INWESTOR : GMINA OSTRÓW MAZOWIECKA
ULICA SIKORSKIEGO 5
07-300 OSTRÓW MAZOWIECKA**

BRANŻA : SANITARNA

**PROJEKTOWAŁ : INŻ. ARKADIUSZ ŁOJEWSKI
upr nr MAZ/0211/POOS/07**

OSTRÓW-MAZ. PAŹDZIERNIK 2011

SPIS ZAWARTOŚCI DO PROJEKTU KANALIZACJI DESZCZOWEJ

I. Opis do projektu zagospodarowania terenu	str.
I.1. Przedmiot opracowania	3
I.2. Dane wyjściowe i założenia	3
I.3. Podstawa opracowania	3
I.4. Dane dotyczące działek	4
II. OPIS TECHNICZNY.	
II.1 Przedmiot i zakres opracowania	4
II.2. Lokalizacja i zagłębienie	4
II.3. Sieć kanalizacji deszczowej ..	4
II.4. Kolizje i przeszkody	6
II.5. Roboty ziemne	6
II.6. Warunki gruntowo - wodne	7
II.7. Armatura, uzbrojenie i oznakowanie	7
II.8. Warunki wykonania robót	7
II.9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na placu budowy	8
III. Załączniki	
Nr.1 Oświadczenie projektanta	16
Nr.2 Warunki techniczne Gminy Ostrów Mazowiecka	17
Nr.3 Opinia Nr OG.6330.478.2011	19
Nr.4 Uprawnienia projektanta	20
Nr.5 Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów	21
Nr.6 Opinia geotechniczna	22
IV. Część rysunkowa	
1) Mapa sytuacyjno-wysokościowa z wykreślonym przebiegiem projektowanej zewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej w skali 1:500 (rys.1)	45
2) Profil podłużny (rys. 2)	46
3) Schemat studni kanalizacyjnej (rys.3)	47
4) Schemat ułożenia rurociągu (rys. 4)	48
5) Schemat korytek odwodnieniowych (rys nr 5)	49
6) Schemat umocnienia wykopu (rys. 6)	50
7) Schemat studni chłonnej (rys nr 7)	51

I. Opis do projektu zagospodarowania terenu

I.1. Przedmiot opracowania.

Zakresem opracowania objęto projekt techniczny budowy sieci kanalizacji deszczowej oraz odwodnienia liniowego korytkowego w miejscowości Biel Gmina Ostrów Mazowiecka na odcinku L – 503,4 m sieci oraz L - 160,0 m odwodnienia liniowego korytkowego. Odprowadzenie wód deszczowych zaprojektowano do studni chłonnych poprzez osadnik zawieszin mineralnych oraz separator koalescencyjny z auto zamknięciem wykonany z żelbetu. Podstawą do projektowania są warunki techniczne wydane przez Gminę Ostrów Mazowiecka z dnia 30.09.2011 roku.

I.2. Dane wyjściowe i założenia.

Przy opracowaniu dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- mapę sytuacyjną w skali 1:500,
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego,
- wizję lokalną terenu objętego zakresem opracowania
- opinie ZUDP NR OG.6330.478.2011,
- warunki techniczne
- obowiązujące normy i przepisy.

Obowiązujące przepisy prawa:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami tj. Dz. U. Nr 33 poz. 270, Dz. U. Nr 109, poz. 1156),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity – Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z dnia 21 listopada 2003r.)
- Ustawa z dnia 18.07.2001r. - Prawo wodne. (j.t. z 2005r. Dz. U. Nr 239, poz.2019 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. - Dz. Ustaw Nr 137, poz. 984 w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

I.3. Podstawa opracowania.

Dokumentację niniejszą opracowano zgodnie z umową z Gminą Ostrów Mazowiecka, ulica Sikorskiego 5, 07-300 Ostrów Mazowiecka.

I.4. Dane dotyczące działek.

Teren opracowania zlokalizowany jest w granicach wsi Biel.

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie konserwatorskiej.

Aktualny stan zagospodarowania przedstawia mapa z zagospodarowaniem terenu.

II. Opis techniczny

II.1 Przedmiot i zakres opracowania.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Gminę Ostrów Mazowiecka zewnętrzną sieć kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur PVC – U klasy SN8 o średnicy \varnothing 315, \varnothing 250 i \varnothing 200, natomiast odwodnienie liniowe z korytek betonowych 50x50x15 cm. Odprowadzenie wód deszczowych zaprojektowano do studni chłonnych poprzez osadnik zawieszin mineralnych oraz separator koalescencyjny z auto zamknięciem wykonany z żelbetu.

II.2. Lokalizacja i zagłębienie.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem oraz uzgodnieniami na ZUDP Starostwo Powiatowe w Ostrowi Mazowieckiej sieć kanalizacji deszczowej projektuje się w pasie drogowym drogi gminnej w miejscowości Biel. Średnia głębokość posadowienia dna kanału wynosi 2,9 m p.p.t. Dokładne rzędne przedstawiają profile podłużne.

II.3. Sieć kanalizacji deszczowej.

Budowa projektowanej kanalizacji deszczowej stanowi jeden z podstawowych elementów odwodnienia drogi we wsi Biel, której zadaniem będzie odprowadzenie wód opadowych z jezdni i wjazdów.

Projektuje się sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC-U \varnothing 315 mm i \varnothing 250, \varnothing 200 mm klasy SN8 łączonych na wcisk z zastosowaniem uszczelek gumowych o łącznej długości L- 503,4 mb. Studnie kanalizacyjne \varnothing 1000 mm należy wykonać z betonu klasy C-25/30 wibroprasowanego, wodoszczelnego i mrozoodpornego. Do budowy mogą być wykorzystane typowe kręgi łączone na uszczelki gumowe. Kineta studni zostanie wykonana jako prefabrykowana z betonu klasy minimum C-20/25 wodoszczelnego. Do zwieńczenia studni zastosować należy prefabrykowane żelbetowe płyty pokrywowe typ ciężki z otworem na wąż \varnothing 600 mm. Wąż żeliwny \varnothing 600 typ ciężki klasy C-250. Izolacja zewnętrzna ścian studni Bitizol 2R + 2P.

Wody opadowe i roztopowe ujmowane będą za pomocą korytek odwodnieniowych liniowych 50x50x15 cm wzdłuż krawędzi drogi. Studzienki wpustowe należy wykonać z kręgów betonowych z betonu klasy C-25/30, wibroprasowanego, wodoszczelnego i mrozoodpornego. Do budowy mogą być wykorzystane typowe kręgi łączone na uszczelki

gumowe $D=500\text{mm}$ z osadnikiem prefabrykowanym z dnem o wysokości $H=0,9\text{m}$. Osadnik służyć będzie do gromadzenia piasku i innych zanieczyszczeń stałych splukiwanych z utwardzonej nawierzchni.

Studnię chłonne zaprojektowano z kręgów betonowych o średnicy 1200 mm i głębokości $2,0\text{ m}$.

Wszystkie materiały użyte do wykonania przyłącza powinny posiadać deklaracje zgodności i dopuszczenia w budownictwie ze wskazaniem do odprowadzania ścieków deszczowych.

Studnie betonowe montować zgodnie z zaleceniem producenta. Rury należy układać w uprzednio wykonanym wykopie na podłożu wyrównawczym z piasku o grubości 10 cm oraz zasypywać przysypką piaskową do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, a następnie pozostały wykop zasypać gruntem rodzimym zagęszczając warstwami co 30 cm . Nadmiar gruntu z urobku należy odwieźć w miejsce wskazane na przez Inwestora

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty należy wykonywać wyłącznie ręcznie. Po zakończeniu układania sieci kanalizacji deszczowej przed zasypaniem należy przeprowadzić próbę szczelności na infiltrację i eksfiltrację.

Włączenie do studni dopływu z korytek należy wykonać do studni betonowej bezpośrednio do kinety lub powyżej (zgodnie z profilem podłużnym) zachowując szczelność połączenia za pomocą uszczelki.

Na potrzeby kanalizacji deszczowej dobrano osadnik zawieszin mineralnych typu TRAP-B $2,0$ wykonany z żelbetu na bazie betonu C35/45 z włączem żeliwnym $\varnothing 600$, o średnicy 1500 mm i objętości roboczej $2,0\text{ m}^3$.

Do oczyszczania ścieków deszczowych zaprojektowano separator koalescencyjny z by-pass em wykonany z żelbetu na bazie betonu C35/45 z włączem żeliwnym $\varnothing 600$ typu SEKOW-B do zabudowy podziemnej o przepływie nominalnym 8 l/s , przepływie hydraulicznym 40 l/s i średnicy 1300 mm . Zawartość substancji ropopochodnych w ściekach oczyszczonych wychodzących z układu technologicznego separatora SEKOW-B jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 roku.

Po oczyszczeniu w separatorze ścieki przepłyną do studni chłonnych.

Trasy projektowanych kanałów i lokalizację obiektów pokazano na mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali $1:500$

Spadki, materiał, długość i uzbrojenie projektowanych kanałów grawitacyjnych pokazano na profilach podłużnych w skali $1:500/100$.

zestawienie długości rur:

- rury PVC $\varnothing 315 - 435,5\text{ m}$

- rury PVC Ø 250 – 51,6 m
- rury PVC Ø 200 – 16,2 m
- studnie betonowe Ø 1000 – 9 szt.
- studnie wpustowe Ø 500 – 3 szt.
- studnia chłonna Ø 1200 – 3 szt.
- osadnik Ø 1500 – 1 szt.
- separator Ø 1300 – 1 szt.

II. 4 Odwodnienie liniowe

Projektuję się odwodnienie liniowe korytkowe 50x50x15 cm lub odpowiednio równoważne z zachowaniem minimalnej grubości elementów odwodnienia 7 cm w najniższym punkcie o łącznej długości 160 metrów. Odwodnienie należy ułożyć na podbudowie z betonu C12/15 wraz z oporem z betonu C12/15 zgodnie z rysunkiem Nr 4. Przed ułożeniem odwodnienia nawierzchnię asfaltową należy wyrównać piłą w celu zapewnienia równego przylegania korytka do nawierzchni, a po ułożeniu uszczelnić masą zalewową bitumiczną.

II.5. Kolizje i przeszkody

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy należy wykonywać ręcznie w obecności przedstawiciela właściciela uzbrojenia. Przewody odkryte należy odpowiednio zabezpieczyć przez ich podwieszenie. Naruszoną strukturę gruntu-podsypka i nasypka przywrócić do pierwotnego stanu.

W miejscach kolizji z gazociągiem wysokiego ciśnienia należy wykonać przeciski z poza strefy kontrolnej w rurach stalowych osłonowych o średnicy 355,6 i długości 5,0 m dla każdego przecisku.

II.6. Roboty ziemne

Wykopy pod przewody wodociągowe z rur PVC powinny być prowadzone zgodnie z przepisami normy branżowej BN-83/8836-02. Roboty w zbliżeniach z przewodami energetycznymi, gazowymi, telekomunikacyjnymi itp. należy wykonać wyłącznie ręcznie. Zасыpywanie wykopów należy wykonać po przeprowadzonej próbie szczelności.

Całość wykopów powinna być bezwzględnie szalowana szalunkami stalowymi lub drewnianymi.

Roboty ziemne przewiduje się wykonać:

- na sieci kanalizacyjnej 80% mechanicznie w zależności od uzbrojenia podziemnego, 20% ręcznie

Dla potrzeb budowy kanałów przewiduje się 1,2 m szerokości wykopu dla całej trasy kanalizacji deszczowej.

Ze względu na występujący na terenie prawie całej inwestycji grunt gliniasty rurociągi PVC wymagają podsypki i obsypki piaskowej w pełnym zakresie. Całość wykopów zasypywać 30 cm warstwami zagęszczając zagęszczarkami mechanicznymi do uzyskania stopnia zagęszczenia 0,95 w skali Proctora.

II.7. Warunki gruntowo - wodne

Warunki gruntowo – wodne w obszarze projektowanej sieci kanalizacyjnej stanowią grunty gliniaste, a poziom wody gruntowej układa się poniżej poziomu projektowanych robót ziemnych, jedynie na odcinku montażu osadnika i separatora mogą wystąpić lokalne przewarstwienia z wodą gruntową. Dokładny opis i przekroje przedstawiono w dokumentacji geologicznej stanowiącej załącznik do projektu.

II.8. Armatura, uzbrojenie i oznakowanie

Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej stanowią studnie kanalizacyjne betonowe \varnothing 1000 zakończone pokrywami betonowymi oraz włączami \varnothing 600 typu ciężkiego (40 ton) zgodnie z normą PN/H – 74081 w ilości 9 szt. oraz studnie betonowe wpustowe \varnothing 500 zakończone wpustami ulicznymi żeliwnymi z podłączeniem odwodnienia liniowego korytkowego w ilości 3 szt. Na końcu sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano studnie chłonne z kręgów betonowych \varnothing 1200 o głębokości 2,0 m w ilości 3 sztuk. Trasę na całej długości sieci kanalizacyjnej należy oznakować taśmą ostrzegawczą, a w czasie budowy znakami drogowymi oraz zastawami. Należy zapewnić tymczasowe dojścia do posesji w czasie budowy.

II.9. Warunki wykonania robót

- „Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Rozp. MB i PMB. z dn.28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy wykonywania robót budowlano-montażowych.

UWAGI:

- ❖ Przed przystąpieniem do wykonywania zewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej należy zlecić wytyczne trasy uprawnionemu geodecie;
- ❖ Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy uzyskać zgodę zarządcy drogi na prowadzenie robót w pasie drogowym.

- ❖ Roboty należy uzgodnić z właścicielem sieci gazowej Gazlinia.
- ❖ Po wykonaniu sieci kanalizacji deszczowej należy przed zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.
- ❖ Na okres robót należy zabezpieczyć dojazdy do poszczególnych posesji stosując mostki dojazdowe lub w tych miejscach roboty wykonywać w możliwie krótkim czasie.

PROJEKTOWAŁ:

inż. Arkadiusz Łojewski

upr nr MAZ/0211/POOS/07

II.10.

**INFORMACJA
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
NA PLACU BUDOWY**

OBIEKT : KANALIZACJA DESZCZOWA

**STADIUM : KANALIZACJA DESZCZOWA Z
ODWODNIENIEM LINIOWYM
KORYTKOWYM W MIEJSCOWOŚCI BIEL
GMINA OSTRÓW MAZOWIECKA**

Dz. nr 93 , 180

ADRES INWESTYCJI : Biel, Gmina Ostrów Mazowiecka

**INWESTOR : GMINA OSTRÓW MAZOWIECKA
ULICA SIKORSKIEGO 5
07-300 OSTRÓW MAZOWIECKA**

BRANŻA : SANITARNA

**PROJEKTOWAŁ : INŻ. ARKADIUSZ ŁOJEWSKI
upr nr MAZ/0211/POOS/07**

OSTRÓW-MAZ. PAŹDZIERNIK 2011

ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje budowę sieci kanalizacji deszczowej grawitacyjnej z rur PVC-U \varnothing 315, \varnothing 250, \varnothing 200mm klasy SN 8 w miejscowości Biel o łącznej długości L – 503,4 m sieci oraz L - 160,0 m odwodnienia liniowego korytkowego.

ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Na placu budowy występują kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

1. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- 1.1. zagospodarowanie placu budowy
- 1.2. roboty ziemne
- 1.3. roboty budowlano-montażowe
- 1.4. roboty wykończeniowe
- 1.5. maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

2. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

1.1. Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- c) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- d) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- a) 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 KV,
 - b) 5,0 m – dla linii i napięciu znamionowym powyżej 1 KV, lecz nieprzekraczającym 15 KV,
- Koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- a) 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- b) 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- c) 30 l – przy pracach nie wymienionych w pkt. „a” i „b”.

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

- związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10⁰C lub powyżej 25 ⁰C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy.

Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną).

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

1.2. Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie szerokoprzestrzennym (obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ropy skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

1.3. Roboty budowlano – montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia wykopów);

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

1.4. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów koparek, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,

- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

- przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:
 - a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - 1) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - 2) niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - 3) brak nadzoru,
 - 4) brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
 - 5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
 - 6) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
 - 7) dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
 - b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór
- przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:
 - a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - 1) wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
 - 2) niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
 - 3) brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - 4) brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
 - 5) brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - 6) niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
 - b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - 1) zastosowanie materiałów zastępczych,
 - 2) niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
 - c) wady materiałowe czynnika materialnego:
 - 1) ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
 - d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - 1) nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - 2) niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - 3) niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy zobowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Opracował:
inż. Arkadiusz Łojewski
upr nr MAZ/0211/POOS/07

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa budowlanego (Dziennik Ustaw nr 156 z dnia 17.08.2006 pozycja 1118 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że wykonany projekt budowlany:

kanalizacji deszczowej z odwodnieniem liniowym korytkowym w miejscowości Biel, gmina Ostrów Mazowiecka, dz nr 93, 180

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....

podpis projektanta